

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2025-2026

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE INGINERIE

Domeniul: **Inginerie mecanică**

Programul de studiu: **Product design engineering/ Ingineria proiectării produselor**

Limba de predare: **engleză**

Titlul absolventului: **master**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul programului de master: **profesional**

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

103 de credite la disciplinele obligatorii;

17 credite la disciplinele opționale;

Și

10 de credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

	Activități didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2	0	0	2	2	12
Anul II	14	14	3	3	2	0	0	2	2	12

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	26	26
Anul II	26	26

IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE

Perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 2: Se alege o disciplină (1) din pachetul opțional 1 (ZMX2001).

Sem. 3: Se alege o disciplină (2) din pachetul opțional 2 (ZMX2002) și o disciplină (3) din pachetul opțional 3 (ZMX2003).

În contul a cel mult 3 discipline opționale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăților din Universitatea Babeș-Bolyai, respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

University of Szeged

Ghent University

University of Lisbon

RECTOR,
Prof. univ. dr. Adrian-Olimpiu PETRUȘEL

DECAN,
Prof. univ. dr. ing. Gilbert-Rainer GILLICH

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Conf. univ. dr. Cornel HAȚIEGAN

VII. COMPETENȚE ȘI/SAU REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII ÎNSCRISE ÎN SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ

<p>COMPETENȚE PROFESIONALE/ESENȚIALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ajustează proiectele produselor; - utilizează software de desen tehnic; - furnizează documentație tehnică; - utilizează software CAD; - interpretează desene tehnice; - găsește soluții pentru probleme; - execută calcule matematice analitice; - examinează principii tehnice; - utilizează documentație tehnică; - supraveghează personal; - realizează schițe de proiectare; - aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic; - utilizează software pentru design specializat; - proiectează prototipuri; - concepe și execută modelul fizic al unui produs; - analizează datele testelor; -execută încercări de performanță. 	<p>PROFESSIONAL COMPETENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adjust product designs; - uses engineering design software; - provides technical documentation; - uses CAD software; - interprets technical drawings; - finds solutions to problems; - performs analytical mathematical calculations; - examines technical principles; - uses technical documentation; - supervises personnel; - makes design drawings; - applies technical communication skills; - uses specialist design software; - designs prototypes; - designs and executes the physical model of a product; - analyses test data; - performs performance tests.
<p>COMPETENȚE TRANSVERSALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se exprima într-un mod creativ; - efectueaza cautari pe internet; - lucreaza în echipe; - aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti. 	<p>TRANSVERSAL COMPETENCES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - express himself creatively; - searches the Internet; - works in teams; - applies scientific, technological and engineering knowledge.

VIII. ETICHETE ODD (OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ / SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)

	<p>Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă</p>
 <p>4 EDUCATIE DE CALITATE</p>	 <p>9 INDUSTRIE, INOVATIE SI INFRASTRUCTURA</p>

XI. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZME2001	Modelarea 3D a ansamblurilor/3D modeling of assemblies	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DA
ZME2002	Fundamentele Industry 4.0/Fundamentals of Industry 4.0	5	2	0	0	1	3	6	9	E			DA
ZME2003	Tehnici de optimizare/Optimization techniques	5	1	0	2	0	3	6	9		C		DSIN
ZME2004	Creativitate în concepția produselor/Creativity in product development	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DA
ZME2005	Practică de proiectare I/Design practice 1	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
TOTAL		30	7	0	6	13	26	28	54	3	1	1	5

ANUL I, SEMESTRUL 2													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZME2006	Programarea echipamentelor cu comandă numerică/Programming of numerically controlled equipment	4	1	0	2	0	3	4	7	E			DA
ZME2007	Proiectare tehnologică asistată de calculator/Computer aided technology design	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DA
ZME2008	Inginerie inversă/Reverse engineering	5	2	0	1	0	3	6	9	E			DA
ZMX2001	Pachet opțional 1/Optional package 1	6	2	0	2	0	4	7	11	E			DA
ZME2011	Practică de proiectare 2/Design practice 2	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
TOTAL		30	7	0	5	14	26	28	54	4	0	1	5

ANUL II, SEMESTRUL 3													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZME2012	Managementul proiectării produselor/Product design management	5	1	0	2	0	3	6	9	E			DSIN
ZME0015	Etică și integritate academică/Ethics and academic integrity	4	2	1	0	0	3	4	7		C		DC
ZMX2002	Pachet opțional 2/Optional package 2	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DC
ZMX2003	Pachet opțional 3/Optional package 3	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DA
ZME2017	Practică de proiectare 3/Design practice 3	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
TOTAL		30	7	3	2	14	26	28	54	3	1	1	5

ANUL II, SEMESTRUL 4													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZME2018	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație/Practice for dissertation writing	20	0	0	0	18	18	18	36		C		DSIN
ZME2019	Elaborarea lucrării de disertație/Dissertation writing	10	0	0	0	8	8	10	18			VP	DSIN
TOTAL		30	0	0	0	26	26	28	54	0	1	1	2

DISCIPLINE OPȚIONALE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZMX2001	PACHET OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 2)												
ZME2009	Analiza statică și dinamică cprin metoda elementului finit/ Static and dynamic analysis using the finite element method	6	2	0	2	0	4	7	11	E			DA
ZME2010	Optimizarea produselor folosind analiza cu element finit/ Design optimisation using the finite element analysis	6	2	0	2	0	4	7	11	E			DA
ZMX2002	PACHET OPȚIONAL 2 (An II, Semestrul 3)												
ZME2013	Interacțiunea și comunicarea sistemelor autonome/ Interaction and communication between autonomous systems	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DC
ZME2014	Transmiterea datelor in mediul industrial/ Data transmission in industrial environment	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DC
	PACHET OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3)												
ZME2015	Managementul proiectelor/ Project Management	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DC
ZME0017	Comunicare și scriere tehnică Technical communication and writing	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		17	6	2	2	2	12	19	31	3	0	0	3
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			84	28	28	28	168	266	434				
			168				434						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			17,65%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			11,54%										

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1 / Semestrul 2 / Semestrul 3 / Semestrul 4													
FAU000X	Fundamente de antreprenariat / Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării) / Fundamentals of humanities (Argumentation theory)	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		6	4	0	0	0	4	6	10	0	0	2	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			56	0	0	0	56	84	140				
			56				140						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			11,76%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			3,85%										

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1 sau 2).

ANEXĂ LA PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

DISCIPLINE DE APROFUNDARE (DA)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZME2001	Modelarea 3D a ansamblurilor/3D modeling of assemblies	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DA
ZME2002	Fundamentele Industry 4.0/Fundamentals of Industry 4.0	5	2	0	0	1	3	6	9	E			DA
ZME2004	Creativitate în concepția produselor/Creativity in product development	5	2	0	2	0	4	5	9	E			DA
ZME2006	Programarea echipamentelor cu comandă numerică/Programming of numerically controlled equipment	4	1	0	2	0	3	4	7	E			DA
ZME2007	Proiectare tehnologică asistată de calculator/Computer aided technology design	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DA
ZME2008	Inginerie inversă/Reverse engineering	5	2	0	1	0	3	6	9	E			DA
ZMX2001	Pachet opțional 1/Optional package 1	6	2	0	2	0	4	7	11	E			DA
ZMX2003	Pachet opțional 3/Optional package 3	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DA
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		40	15	0	9	5	29	43	72	8	0	0	8
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			210	0	126	70	406	602	1008				
			406				1008						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			47,06%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			27,88%										

DISCIPLINE DE SINTEZĂ (DSIN)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZME2003	Tehnici de optimizare/Optimization techniques	5	1	0	2	0	3	6	9		C		DSIN
ZME2005	Practică de proiectare I/Design practice 1	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
ZME2011	Practică de proiectare 2/Design practice 2	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
ZME2012	Managementul proiectării produselor/Product design management	5	1	0	2	0	3	6	9	E			DSIN
ZME2017	Practică de proiectare 3/Design practice 3	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
ZME2018	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație/Practice for dissertation writing	20	0	0	0	18	18	18	36		C		DSIN
ZME2019	Elaborarea lucrării de disertație/Dissertation writing	10	0	0	0	8	8	10	18			VP	DSIN
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		70	2	0	4	62	68	58	126	1	2	4	7
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			28	0	56	868	952	812	1764				
			952				1764						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			41,18%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			65,38%										

DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZME0015	Etică și integritate academică/Ethics and academic integrity	4	2	1	0	0	3	4	7		C		DC
ZMX2002	Pachet opțional 2/Optional package 2	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		10	4	3	0	0	7	11	18	1	1	0	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			56	42	0	0	98	154	252				
			98				252						
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			11,76%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			6,73%										

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1288	1288	1302	2590	88%	54	49
2	OPȚIONALE	168	168	266	434	12%	6	11
	TOTAL	1456	1456	1568	3024	100%	60	60

BILANȚ PE TIPURI DE DISCIPLINE

TIP DISCIPLINĂ		NR. ORE FIZICE	PROCENT ORE FIZICE	NR. TOTAL ORE	PROCENT TOTAL ORE
DISCIPLINE DE APROFUNDARE	DA	406	27,88%	1008	33,33%
DISCIPLINE DE SINTEZĂ	DSIN	952	65,38%	1764	58,33%
DISCIPLINE COMPLEMENTARE	DC	98	6,73%	252	8,33%
TOTAL		1456	100,00%	3024	100,00%

ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ (fără practica pentru elaborarea lucrării de disertație):	504
NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DIPLOMĂ:	252
TOTAL ORE PRACTICĂ	756

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	8	7	3	18	36	54	5	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	98	42	252	504	756				
			252			756						
Examen de absolvire Nivel I / Graduation exam Level I		5										

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale